

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-188794

(43)Date of publication of application : 21.07.1998

(51)Int.Cl.

H01J 9/14

H01J 29/07

H01J 31/20

(21)Application number : 08-343496

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 24.12.1996

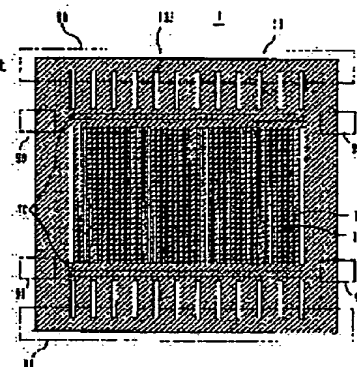
(72)Inventor : ITO HIDEYA
MORIMOTO YOSHITSUGU

(54) FLAT APERTURE GRILL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a flat aperture grill such that a uniform tensile stress can be produced over the entire area of weld lines.

SOLUTION: A flat aperture grill comprises a perforated part comprising slender grids 12 forming slender slits 11 and an outer periphery 13 extending along the outer periphery of the perforated part. On the part of the outer periphery 13 located on the longitudinal extension line of the slender grids 12, slit shaped cutout parts 133 extending in the same direction as the longitudinal direction of the grids 12 are provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-188794

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 1 J 9/14
29/07
31/20

H 0 1 J 9/14
29/07
31/20

G
B
A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平8-343496

(22) 出願日

平成 8 年(1996)12月24日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号

(72) 発明者 伊藤 英也

東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三
菱電機株式会社内

(72) 発明者 森本 祥嗣

東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三
菱電機株式会社内

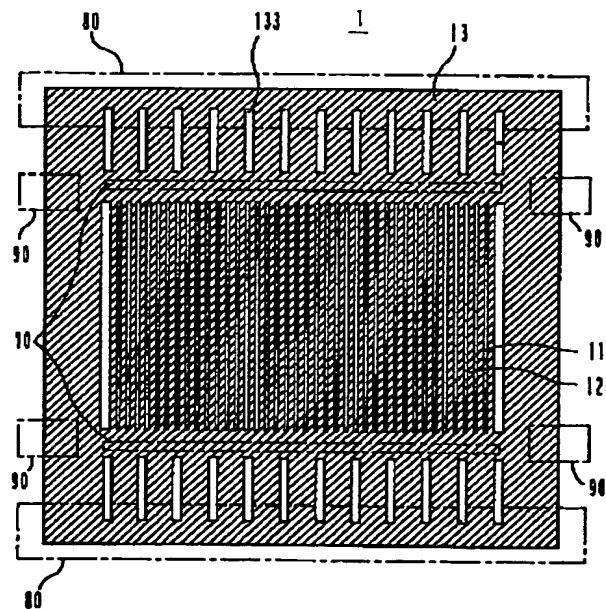
(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 フラットアパーチャグリル

(57) 【要約】

【課題】 溶接線全域渡って均一な引っ張り応力を発生させることが出来るフラットアパーチャグリルを提供する。

【解決手段】 細条スリット孔 11 を形成する細条グリッド 12 からなる有孔部と、この有孔部の外周に延在する外周部 13 とからなるフラットアパーチャグリル 1 において、上記外周部 13 のうち、細条グリッド 12 の長手方向の延長線上にある外周部に、グリッド 12 の長手方向と同じ向きのスリット状の切り欠き部 133 を設ける。



1: フラットアパーチャグリル 133: 外周部グリッド長手方向スリット孔
11: 細条スリット孔 10: グリッド溶接線エリア
12: 細条グリッド 18: グリッド長手方向クランプエリア
13: 外周部 90: グリッド溶接線上クランプエリア

【特許請求の範囲】

【請求項1】 細条スリット孔を形成する細条グリッドからなる有孔部と、この有孔部の外周に延在する外周部とからなるフラットアパーチャグリルにおいて、上記フラットアパーチャグリルの外周部のうち、上記細条グリッドの長手方向の延長線上にある外周部に、グリッドの長手方向と同じ向きのスリット状の切り欠き部を設けたことを特徴とするフラットアパーチャグリル。

【請求項2】 細条スリット孔を形成する細条グリッドからなる有孔部と、この有孔部の外周に延在する外周部とからなるフラットアパーチャグリルにおいて、上記フラットアパーチャグリルの外周部の四隅に、フラットアパーチャグリルの外周部のうち、細条グリッドの長手方向に垂直な方向の延長線上にある外周部が、細条グリッドの長手方向の拘束を受けないようにする切り欠き部を設けたことを特徴とするフラットアパーチャグリル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、カラーブラウン管の色選別電極構体の構成部品であるフラットアパーチャグリルに関するものであり、製造工程で発生するアパーチャグリルの変形を解消するためのフラットアパーチャグリルの形状に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図7はアパーチャグリル方式の色選別電極構体の構成を示す斜視構成図である。図において、10はスリット状の孔（以下、細条スリット孔と記す）11を形成する細条グリッドが多数配列されたアパーチャグリル、2はアパーチャグリル10に一端が固定される一対の保持部材21と、保持部材間に差し渡って配置され、保持部材21に固定されたアパーチャグリル10に所定の架張力を発生するための一対の弾性部材22とから構成されるフレーム、3はフレーム2に一端が固定され、他端がカラーブラウン管のガラスバルブの一部であるパネルに埋設されたピン（図示せず）に係合するための嵌合孔311を有する支持構体、4は上記フレーム2の弾性部材22に溶接固定され、弾性部材22とバイメタル構造を形成する高膨張プレート、5は上記アパーチャグリル10に接するように配置され、アパーチャグリル10の振動を減衰する働きを持つダンパ線、6は上記ダンパ線5に所定の張力を付加する働きのダンパスプリングである。

【0003】アパーチャグリル10は金属素材に化学エッチングで細条スリット孔11を形成し、図8に示すような1枚のフラットアパーチャグリル1として供給される。このフラットアパーチャグリル1は細条スリット孔11を形成する細条グリッド12からなる有孔部、及び有孔部に続く外周部13から形成されている。

【0004】上記のようなフラットアパーチャグリル

1をフレーム2に接合する方法としては、図9(a)に示すように、フラットアパーチャグリル1の細条グリッドの長手方向の外周部を、フレーム2とほぼ同じ曲率を有するグリッド長手方向クランプ板8で保持し、次に図9(b)に示すように、フレーム2を下方から突き上げることで、細条グリッドのたるみを取り除いた状態で、外周部のフレームと接触している箇所をシーム溶接で接合している。その後外周部の不要部分をトリミングして、アパーチャグリル10とフレーム2の接合は完了する。

【0005】アパーチャグリル10の接合されたフレーム2は防錆の目的の黒化膜が形成され、その後支持構体3やダンパ線5が取り付けられる。その後、ガラスパネルと一体化され、蛍光面作成などの後工程に回される。カラーブラウン管の製造工程には上記の黒化膜形成工程や、ガラスパネルの背面に取りつくファンネルを接合するフリット工程、真空引きの為の排気工程があり350～480℃程度の熱工程となっている。この際にアパーチャグリル10とフレーム2の接合面に波状のシワが発生することがある。

【0006】このシワの発生を解消する方法としては、本発明と同時に出版した、同一発明人による発明（整理番号AP501507）に記載の方法がある。図10はこのような方法を説明する図であり、フラットアパーチャグリル1のフレーム2との接合部となるグリル接合線7の延長線上をグリル溶接線上クランプ板9で保持し、グリル接合線7上に細条グリッドの長手方向と垂直な方向に引っ張り応力を発生させるようにして、フラットアパーチャグリル1をフレーム2に接合している。またこの場合、グリッドの長手方向の変位によるたるみが発生させないために、グリッドの長手方向の延長上にグリッド長手方向クランプ板8を配置している。

【0007】しかし一方ではグリッド長手方向クランプ板8による拘束が、フラットアパーチャグリルに必要な細条グリッドの長手方向と垂直な方向の引っ張りに対して抵抗となるため、接合部の中央部にいくに従って引っ張り応力が弱くなってしまいう問題があった。そこで、必要とする引っ張り応力を発生させるために、引っ張り応力の発生しにくい中央部に関してはフレーム2の突き上げ量を増やして引っ張り応力をかせぐ等の方法を取らねばならなかった。

【0008】また、図9に示す従来の方法に用いられるフラットアパーチャグリルは、図11に示すように、外周部の有孔部近辺には不要部剥ぎとりのための凹部ライン131と、端部形状決め孔132が設けられているが、図10に示す方法に用いられるフラットアパーチャグリルは、細条グリッドの長手方向と垂直な方向に発生させる引っ張り応力を内部に伝達するために、端部形状決め孔132が削除されている。このため溶接線端部の外周部にもグリッド長手方向と長手方向に垂直な方向

の両方の応力が混在した形で発生している。この状態で不要外周部をトリミングすると、接合線端部に応力が集中して、その部分から破断が発生したり、シワが発生したりする。その対策として、グリッド長手方向と長手方向に垂直な方向に発生する応力を調整する必要があった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、グリッド長手方向をクランプ板8により拘束し、クランプ板9により細条グリッドの長手方向と垂直な方向に引っ張り応力を発生させて、フラットアパーチャグリル1をフレーム2に接合する場合、上記のようなフラットアパーチャグリルを用いると、接合部全域に亘って引っ張り応力が均一になるように調整する必要があった。また、目的とする応力よりも高い応力が一部発生してしまうなどの問題があった。また、アパーチャグリル部の破断やシワの発生を防ぐために、グリッド長手方向と長手方向に垂直な方向に発生する応力のバランスを調整する必要があった。

【0010】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、接合部全域に亘って目標とする引っ張り応力を発生させることが出来るフラットアパーチャグリルを提供することを目的としている。また、グリッド長手方向に垂直な方向に必要な引っ張り応力をかけても溶接線端部に破断やシワが発生することがないフラットアパーチャグリルを提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の構成に係るフラットアパーチャグリルは、フラットアパーチャグリルの外周部のうち、細条グリッドの長手方向の延長線上にある外周部に、グリッドの長手方向と同じ向きのスリット状の切り欠き部を設けたものである。

【0012】本発明の第2の構成に係るフラットアパーチャグリルは、フラットアパーチャグリルの外周部の四隅に、フラットアパーチャグリルの外周部のうち、細条グリッドの長手方向に垂直な方向の延長線上にある外周部が、細条グリッドの長手方向の拘束を受けないようにする切り欠き部を設けたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 以下、本発明の実施の形態1によるフラットアパーチャグリルを図1に基づいて説明する。図1はフラットアパーチャグリル1を示す平面図であり、11は細条スリット孔、12は細条スリット孔11を形成する細条グリッド、13は外周部である。外周部13のうち細条グリッド12の長手方向の延長線上部分にはスリット状に切り欠いた孔（以下、外周部グリッド長手方向スリット孔と記す）133が、長手方向が細条グリッドの長手方向と一致する方向で設けられている。

17インチのブラウン管に適用したものでは、外周部グリッド長手方向スリット孔133の長さは50mm、幅は1mm、配列ピッチは10mm間隔とした。このようなフラットアパーチャグリル1のグリッド長手方向クランプエリア80を保持し、フラットアパーチャグリル1のフレーム2との接合を行うグリル溶接線エリア70に、細条グリッドの長手方向に垂直な方向に引っ張り応力をかけるために、フラットアパーチャグリル1のフレーム2との接合線の両側にあるグリル溶接線上クランプエリア90をクランプして引っ張った状態を図2に示す。このような状態で接合線上に発生する応力は応力の大小に拘わらず中央部から端部にかけてほぼ均一な値となった。

【0014】本実施の形態1に係るフラットアパーチャグリル1においては、フラットアパーチャグリル1の外周部のうち、細条グリッドの長手方向の延長線上にある外周部の、フラットアパーチャグリルのフレームとの溶接線よりも外側の部分にグリッド長手方向と平行なスリット孔133が設けられているために、グリッド長手方向はグリッド長手方向クランプ板で拘束されて変位しないが、グリッド長手方向に垂直な方向に関してはある程度変位がゆるされる。このためグリル溶接線上に引っ張り応力を作用させるために、グリル溶接線上の端部を引っ張った場合に、引っ張り力は全てグリル溶接線上に作用されるため、グリル溶接線上全域に渡って引っ張り応力が均等に発生する。

【0015】なお、上記実施の形態1では、外周部13のうち細条グリッド12の長手方向の延長線上部分に外周部グリッド長手方向スリット孔133を設けたが、端部まで切り欠いた状態の単なるスリットとしてもよい。

【0016】実施の形態2. 本発明の実施の形態2によるフラットアパーチャグリルを図3に基づいて説明する。図3はフラットアパーチャグリル1を示す平面図であり、外周部13の四隅に切り欠き領域134を設けたものである。切り欠き領域134は、最外端グリッドの延長線上から外側で、かつグリル溶接線の延長線上から外側に10mmのところから外側の領域とした。このようなフラットアパーチャグリル1のグリッド長手方向クランプエリア80を保持し、フラットアパーチャグリル1のフレーム2との接合を行うグリル溶接線エリア70に、細条グリッドの長手方向に垂直な方向に引っ張り応力をかけるために、フラットアパーチャグリル1のフレーム2との接合線の両側にあるグリル溶接線上クランプエリア90をクランプして引っ張った状態を図4に示す。このような状態では、切り欠き領域134があるために、グリル溶接線端部の外周部には、グリッド長手方向には応力が発生せず、グリル長手方向に垂直な方向の引っ張り応力しか発生しなかった。従って、この状態でフラットアパーチャグリル1をフレーム2に溶接し、不要外周部をトリミングしたものは従来のフラット

アパーチャードリルで発生していたようなシワは発生しなかった。

【0017】実施の形態2に係るフラットアパーチャードリル1においては、四隅に切り欠き領域134があるために、グリル溶接線端外にはグリッド長手方向のクランプが効かないので、グリル溶接線上に引っ張り応力を発生した場合に、発生する応力はグリッド長手方向に垂直な方向のみとなり、グリル溶接線端部に不要な応力が集中することが緩和される。このため応力集中により発生する端部のシワが解消される。

【0018】実施の形態3、本発明の実施の形態3によるフラットアパーチャードリルを図5に基づいて説明する。図5はフラットアパーチャードリル1を示す平面図であり、外周部13の四隅に、実施の形態2の切り欠き領域134の代わりに、グリル溶接方向（グリッド長手方向に垂直な方向）とほぼ平行にスリット状に切り欠いた孔（以下、外周部グリル溶接線方向スリット孔と記す）135を設けている。外周部グリル溶接線方向スリット孔135の長手方向は、最外端グリッドの延長線から垂直に外側に向かって外側から約10mmのところまで延びている。また、スリット孔135はグリル溶接線の延長線から外側に10mmのところに位置し、スリット孔に変形が集中するのを防ぐためにそれより外側にも同じようなスリット孔を数個配置している。スリット孔135のピッチは10mmとし、スリット孔の幅は1mmとした。このような構成としても、四隅にあるグリッド長手方向に垂直な方向の切り欠き（スリット孔135）のために、実施の形態2と同様、グリル溶接線端外にはグリッド長手方向のクランプが効かないので、グリル溶接線上に引っ張り応力を発生した場合に、発生する応力はグリッド長手方向に垂直な方向のみとなり、グリル溶接線端部に不要な応力が集中することが緩和され、実施の形態2と同様の効果を得ることが出来る。この場合、フラットアパーチャードリル1の外周縁形状は従来と同じであり、実施の形態2に比べて角が小さい分、取扱いが容易になるという利点がある。

【0019】なお、外周部グリル溶接線方向スリット孔135は端部まで切り欠いた状態の単なるスリットとしてもよい。

【0020】実施の形態4、本発明の実施の形態4によるフラットアパーチャードリルを図6に基づいて説明する。図6はフラットアパーチャードリル1を示す平面図であり、本発明の実施の形態1と実施の形態3の両方を取り入れたものである。この場合は目的とする引っ張り応力が溶接線全体に亘って均一に確保され、さらにグリル溶接線端外にもシワが発生しないものを得ることが出来た。また、実施の形態1と実施の形態2の両方を取り入れたものにおいても同様の効果が得られる。

【0021】

【発明の効果】以上のように、本発明の第1の構成によ

れば、フラットアパーチャードリルの外周部のうち、細条グリッドの長手方向の延長線上にある外周部に、グリッドの長手方向と同じ向きのスリット状の切り欠き部を設けたので、溶接線上の端部を引っ張った場合に、溶接線全域渡って均一な引っ張り応力を発生させることが容易に可能となる。

【0022】また、本発明の第2の構成によれば、フラットアパーチャードリルの外周部の四隅に、フラットアパーチャードリルの外周部のうち、細条グリッドの長手方向に垂直な方向の延長線上にある外周部が、細条グリッドの長手方向の拘束を受けないようにする切り欠き部を設けたので、グリッド長手方向に垂直な方向に必要な引っ張り応力をかけても溶接線端部に破断やシワが発生することがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1によるフラットアパーチャードリルを示す平面図である。

【図2】 本発明の実施の形態1によるフラットアパーチャードリルを用いて色選別電極構体を製造する方法を示す斜視図である。

【図3】 本発明の実施の形態2によるフラットアパーチャードリルを示す平面図である。

【図4】 本発明の実施の形態2によるフラットアパーチャードリルを用いて色選別電極構体を製造する方法を示す斜視図である。

【図5】 本発明の実施の形態3によるフラットアパーチャードリルを示す平面図である。

【図6】 本発明の実施の形態4によるフラットアパーチャードリルを示す平面図である。

【図7】 アパーチャードリル方式色選別電極構体の構造を示す斜視構成図である。

【図8】 フラットアパーチャードリルを示す概略構成図である。

【図9】 従来の色選別電極構体の製造方法を示す斜視図と一部断面構成図である。

【図10】 本発明に係わる色選別電極構体の製造方法を示す斜視図である。

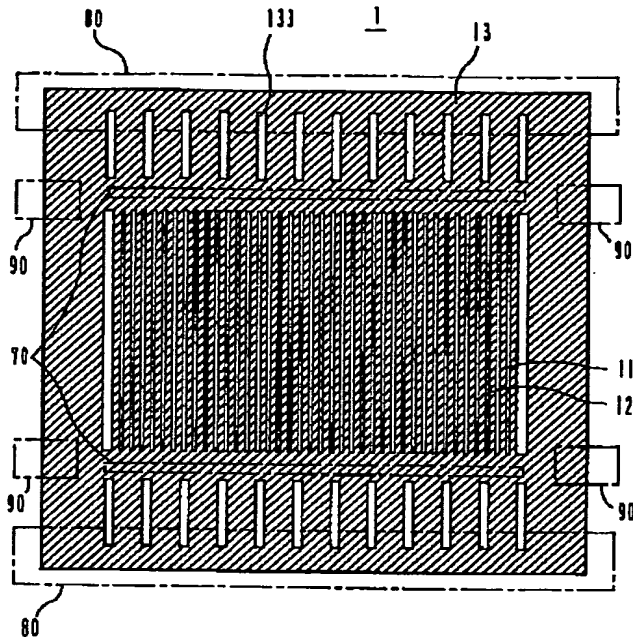
【図11】 従来のフラットアパーチャードリルの外周部形状を示す部分平面図である。

【符号の説明】

1 フラットアパーチャードリル、10 アパーチャードリル、11 細条スリット孔、12 細条グリッド、13 外周部、131 凹部ライン、132 端部形状決め孔、133 外周部グリッド長手方向スリット、134 切り欠き領域、135 外周部グリル溶接線方向スリット孔、2 フレーム、21 保持部材、22 弾性部材、3 支持構体、311 嵌合孔、4 高膨張プレート、5 ダンパ線、6 ダンパスプリング、7 グリル溶接線、70 グリル溶接線エリア、8 グリッド長手方向クランプ板、80 グリッド長手方向クランプエリ

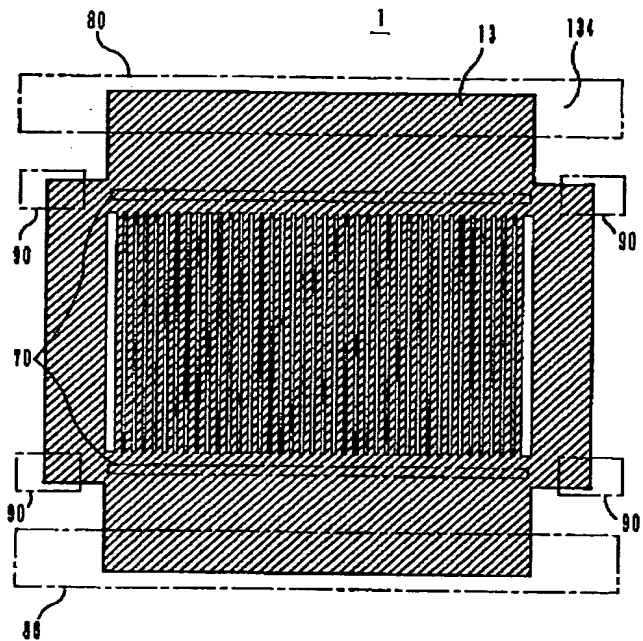
ア、9 グリル溶接線上クランプ板、90 グリル溶接線上クランプエリア。

【図1】



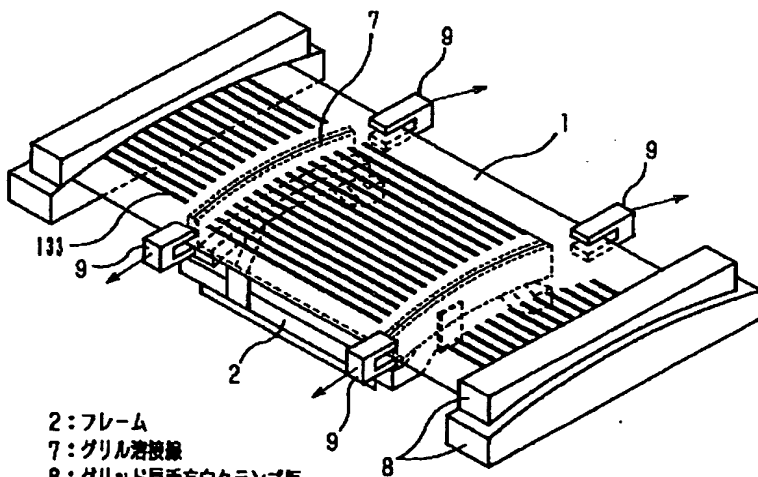
- 1: フラットパーチャーグリル 133: 外周部グリッド長手方向スリット孔
 11: 細条スリット孔 70: グリル溶接線エリア
 12: 細条グリッド 80: グリッド長手方向クランプエリア
 13: 外周部 90: グリル溶接線上クランプエリア

【図3】



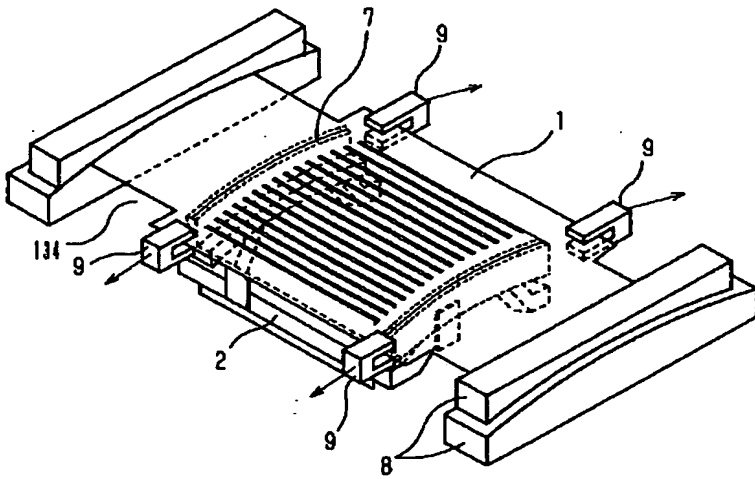
- 134: 切り欠き領域

【図2】

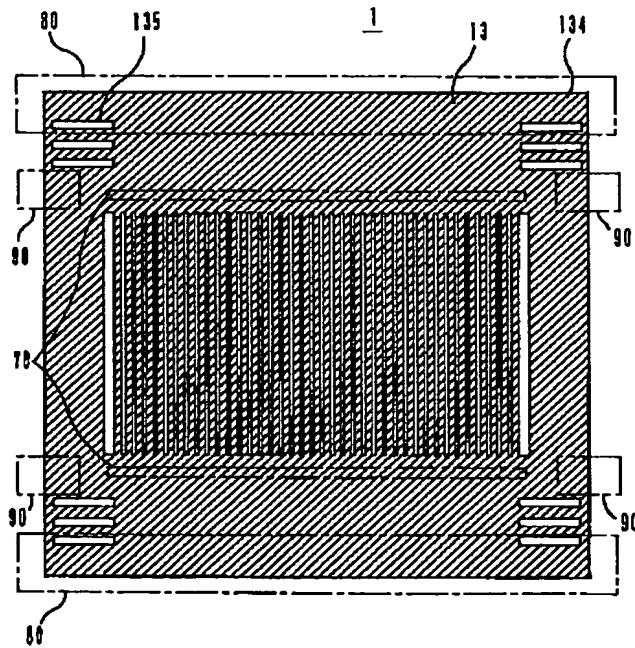


- 2: フレーム
 7: グリル溶接線
 8: グリッド長手方向クランプ板
 9: グリル溶接線上クランプ板

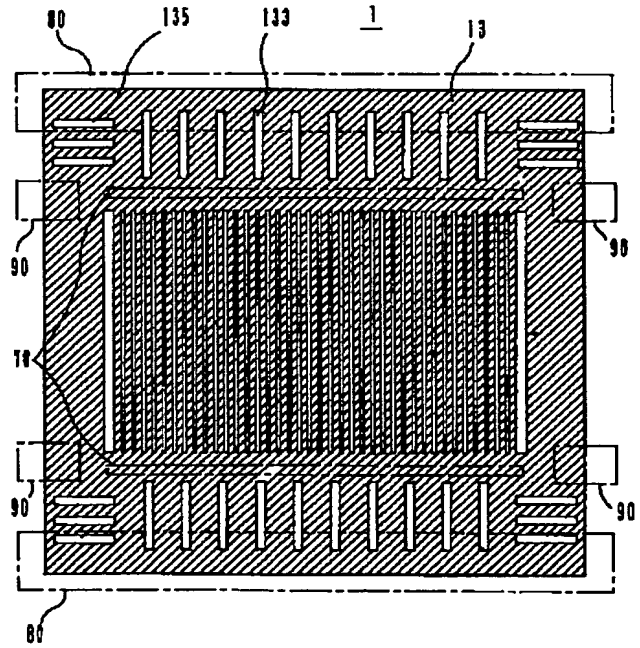
【図4】



【図5】

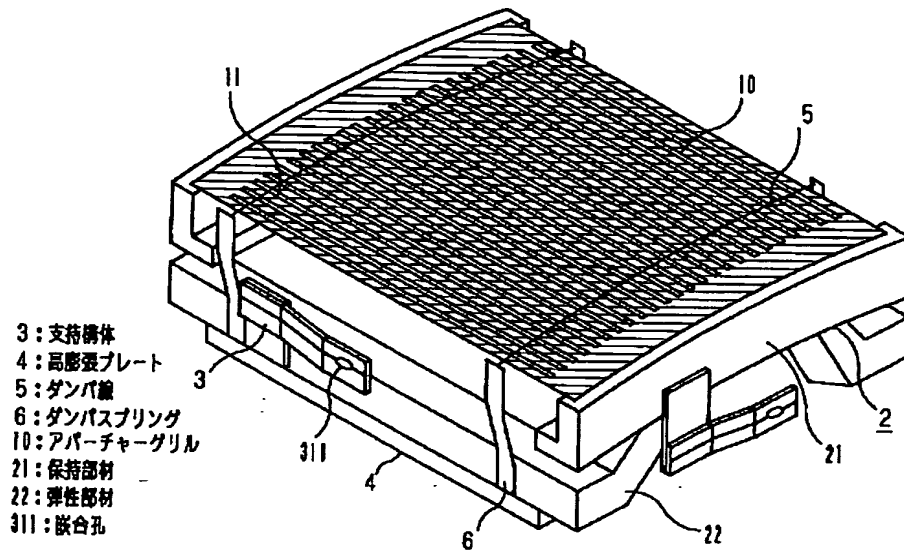


【図6】

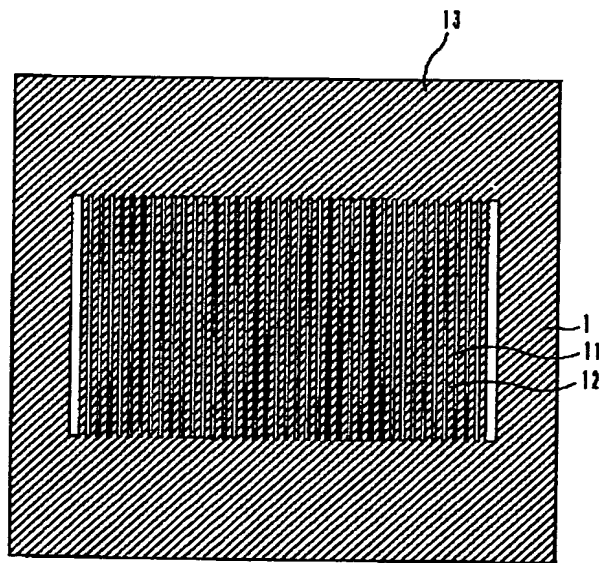


135: 外周部グリル沿縦線方向スリット孔

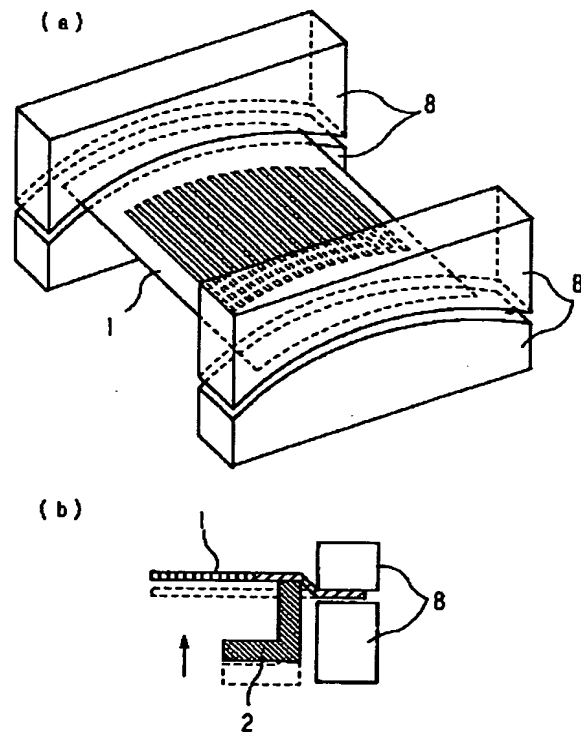
【図7】



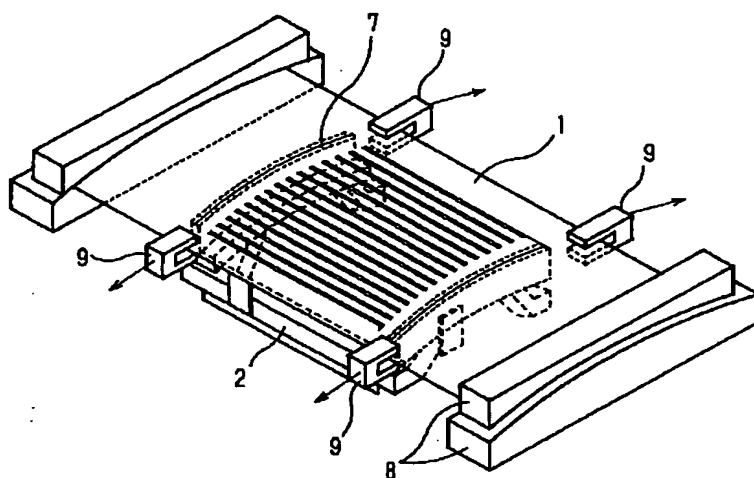
【図8】



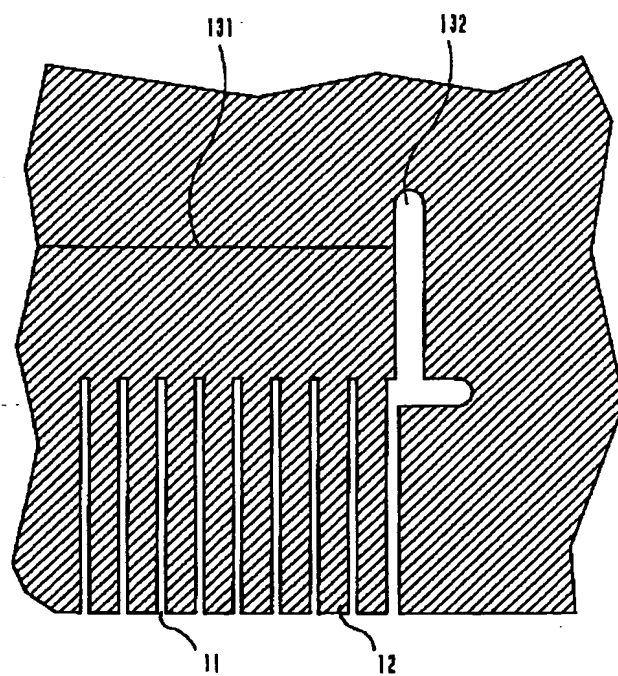
【図9】



【図10】



【図11】



131 : 凹部ライン
132 : 階部形状決め孔